

(11)Publication number : 11-090880  
(43)Date of publication of application : 06.04.1999

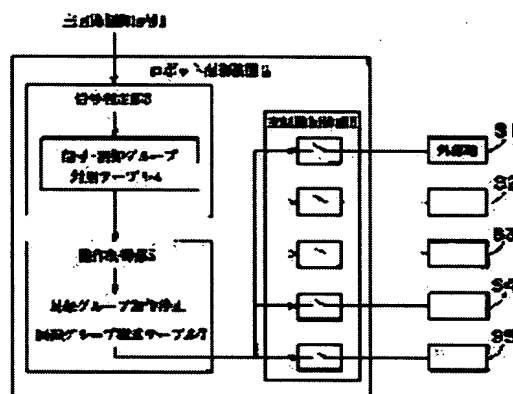
(51)Int.Cl. B25J 19/00  
B25J 13/00  
B25J 19/06  
G05B 19/18

(21)Application number : 09-253973 (71)Applicant : YASKAWA ELECTRIC CORP  
(22)Date of filing : 18.09.1997 (72)Inventor : FUKUNAGA TATSUYA

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an industrial robot control device whereby a main circuit interruption object control group is selected, a main circuit power source can be interrupted, in accordance with an operating condition of a robot device.

**SOLUTION:** In this control device, a plurality of control objects of robot main unit, external shaft, etc., are controlled by a single set of control device. Here, a plurality of the control objects S1 to S5 of the robot main unit, external shaft, etc., are divided into an arbitrary group, by divided control group unit, a means 6 controlling closing and interruption of a main circuit power source is provided. By this means 6, by divided control group unit, since the main circuit power source can be closed and interrupted, without giving an influence to work operation of a robot device total unit, at workpiece replacing work time or the like, only the external shaft with which a worker comes into contact is selected, the main circuit power source can be interrupted. Consequently, safety of the work can be easily ensured.



[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 9 0 8 8 0

(43) 公開日 平成11年(1999)4月6日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B 2 5 J 19/00  
13/00  
19/06  
G 0 5 B 19/18

識別記号

F I

B 2 5 J 19/00  
13/00  
19/06  
G 0 5 B 19/18

F  
Z  
C

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-253973

(22) 出願日 平成9年(1997)9月18日

(71) 出願人 000006622

株式会社安川電機

福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号

(72) 発明者 福永 達也

福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号

株式会社安川電機内

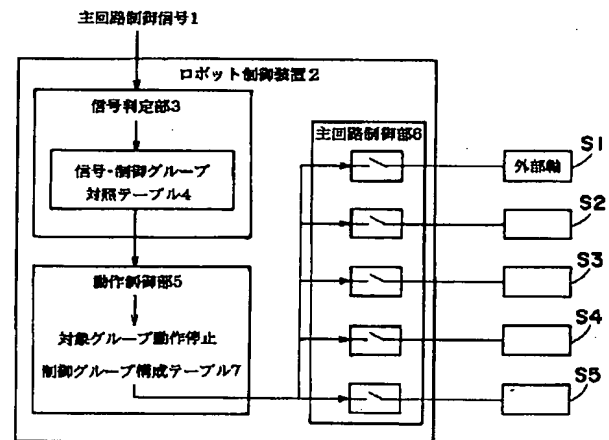
(74) 代理人 弁理士 小堀 益

(54) 【発明の名称】 産業用ロボット制御装置

(57) 【要約】

【課題】 ロボット装置の動作状況に応じて、主回路遮断対象制御グループを選択して主回路電源を遮断することのできる産業用ロボット制御装置を提供する。

【解決手段】 ロボット本体、外部軸等の複数の制御対象を1台の制御装置で制御する産業用ロボットの制御装置において、前記ロボット本体、外部軸等の複数の制御対象 S 1 ～ S 5 を任意のグループに分割し、分割された制御グループ単位で、主回路電源の投入及び遮断を制御する手段 6 を設けた産業用ロボット制御装置。この手段により、分割された制御グループ単位で、主回路電源の投入及び遮断することが可能なため、ロボット装置全体の作業運転に影響を与えることなく、ワーク取り替え作業時等に、作業者が接触する外部軸のみ選択して主回路電源の遮断することができる。このため、簡単に作業者の安全を確保することができる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** ロボット本体、外部軸等の複数の制御対象を 1 台の制御装置で制御する産業用ロボットの制御装置において、前記ロボット本体、外部軸等の複数の制御対象を任意のグループに分割し、分割された制御グループ単位で、主回路電源の投入及び遮断を制御する手段を設けたことを特徴とする産業用ロボット制御装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、複数の制御対象の動作制御を同時に行う産業用ロボット制御装置の主回路電源制御に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、ロボット本体及び外部軸で構成された周辺装置等、複数の制御対象を 1 台の制御装置で制御する場合、ロボット装置運転中に装置全体の運転状態に影響を与えることなく、任意の制御対象に対し主回路電源の投入及び遮断をすることができなかった。そのため、従来においては、ワークの取り替え作業時等に、作業者が外部軸で構成された周辺装置に接触せざるを得ないため、作業者の安全を確保するためには、以下に示すような対策を行う必要がある。

(1) 主回路電源は投入された状態で動作制限を行う。

(2) 作業者が接触する場合は、運転を停止させ装置全体の主回路を遮断する。

(3) 作業者が接触しなくてすむよう別に搬送装置を設置する。

**【0003】** このような問題に対処するために、特開平 5-329794 号公報には、図 5 を参照して、1 台の制御装置 20 で 2 台のロボット 11、12 を制御するシステムにおけるロボットの電源供給遮断回路が開示されている。この回路において、2 台のロボット 11、12 の各軸を駆動する各軸サーボモータ（図示せず）のサーボアンプ 13、14 は、リレー 17、18 の接点 17A、18A を介してそれぞれ電源 19 に電源供給線 15、16 によって接続されている。また、リレー 17 はロボット 11 用遮断スイッチ回路 22 および共通遮断用スイッチ回路 24 を介して制御用電源 Vcc に接続されている。さらに、リレー 18 はロボット 12 用遮断スイッチ回路 23 および共通遮断用スイッチ回路 24 を介して制御用電源 Vcc に接続されている。制御装置 20 に電源が投入されると、リレー 17、18 は共通遮断用スイッチ回路 24 およびロボット 11 用、ロボット 13 用の遮断スイッチ回路 22、23 を介して励磁され、各リレー接点 17A、18A をオンとし、電源 19 から各サーボアンプ 13、14 に電源が供給される。2 台のロボット 11、12 を同時に停止させる際には共通遮断用スイッチ回路 24 を作動させて、2 つのリレー 17、18 への電源供給をオフとし、2 つのリレー 17、18 への電

源供給をオフとし、2 つのリレー 17、18 を共に非励磁とする。その結果、リレー接点 17A、18A がオフとなり、サーボアンプ 13、14 への電源供給が停止され、ロボット 11 および 12 は共にその動作を停止する。ロボット 11 のみを運転させ、ロボット 12 を停止させる際には、ロボット 2 用遮断スイッチ回路 23 を作動させ、ロボット 2 のみを運転させ、ロボット 11 を停止させる際には、ロボット 1 用遮断スイッチ回路 22 を作動させる。

**10 【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが、図 5 に示す従来の回路においては、遮断対象の制御ループの選択を、ロボット制御装置外で行う必要があるため、1 台の制御装置で、複数の系列内で、複数の制御グループが互いに協調しながら動作している場合に、ロボット装置の動作状況に応じて装置全体の作業に影響を与えない制御ループのみ選択して主回路電源を遮断することができないという問題があった。そこで、本発明の目的は、ロボット装置の動作状況に応じて、主回路遮断対象制御グループを選択して主回路電源を遮断することのできる産業用ロボット制御装置を提供することにある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記問題を解決するため、本発明は、ロボット本体、外部軸等の複数の制御対象を 1 台の制御装置で制御する産業用ロボットの制御装置において、前記ロボット本体、外部軸等の複数の制御対象を任意のグループに分割し、分割された制御グループ単位で、主回路電源の投入及び遮断を制御する手段を設けたものである。上記手段により、分割された制御グループ単位で、主回路電源の投入及び遮断することが可能なため、ロボット装置全体の作業運転に影響を与えることなく、ワーク取り替え作業時等に、作業者が接触する外部軸のみ選択して主回路電源を遮断することができる。

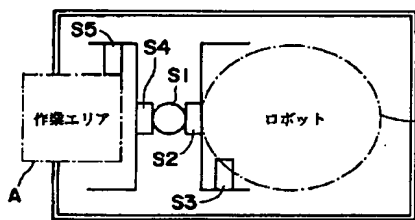
**【0006】**

**【発明の実施の形態】** 以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。図 1 は、複数の制御対象を持つ代表的なロボット装置の平面図である。図において、S1、S2、S3、S4、S5 は、外部軸を示す。S1 は、周辺装置全体を回転させる為の外部軸、S2、S3、S4、S5 は作業運転時にロボット 7 と同期して動作する外部軸を示す。例えば、ロボット 7 が、外部軸 S2、S3 と同期して作業運転を行っている間に、作業エリア A では作業者が外部軸 S4、S5 に対して、ワークの交換作業を行う。図 2 は、本発明の処理ブロック図である。図中、1 は主回路電源の投入、遮断などの制御指令を含む主回路制御信号、2 はロボット制御装置、3 は主回路制御信号 1 により主回路制御対象グループを選択する信号判定部、4 は信号と制御グループ情報を格納した信号-制御グループ対照テーブル、5 は動作制御部、6 は主回

路制御部、7は各系列単位で動作中の制御グループ構成を格納した対象グループ動作停止制御グループ構成テーブルである。

【0007】信号-制御グループ対照テーブル4は、図3に示すように、ロボットやステーションなどの各制御グループが主回路制御信号のどの入力番号に対応するかを規定するものである。また、制御グループ構成テーブル7は、図4に示すように、各系列毎に、動作制御グループ情報、マスター制御グループ情報、スレーブ制御グループ情報などの情報を規定したものである。次に、図2のブロックの動作を説明する。図1において、作業者が作業エリアAに入ったことを近接スイッチやCCDカメラなどのセンサ(図示せず)で検知し、ロボット制御装置2内の信号判定部3に、主回路制御信号1を入信する。信号判定部3では、主回路制御信号1と図3の信号-制御グループ対照テーブル4から、対象制御グループ情報を取り出し、動作制御部5へ、対象制御グループの主回路遮断要求を行う。動作制御部5では、信号判定部3からの要求制御グループと図4の制御グループ構成テーブル7から、動作停止する系統と主回路遮断する制御グループを決定し、主回路制御部6に対し、対象制御グループの主回路遮断の指示を行い、対象系列の動作を停止させる。

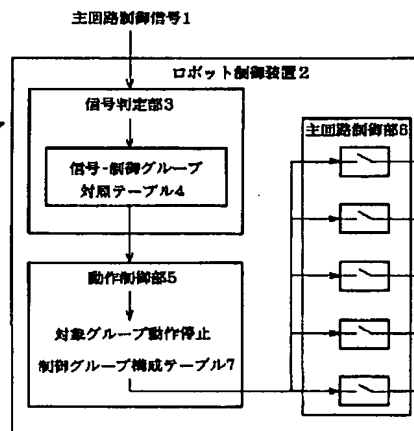
【図1】



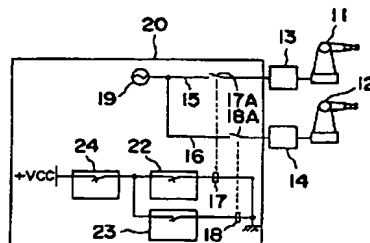
【図3】

制御グループ	主回路制御信号
ロボット1	入力番号1
ロボット2	入力番号2
ステーション1	入力番号3
ステーション2	入力番号4
ステーション3	入力番号5
ステーション4	入力番号6
ステーション5	入力番号7
ステーション6	入力番号8

【図2】



【図5】



## 【0008】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、分割された制御グループ単位で、主回路電源の投入及び遮断することが可能なため、ロボット装置全体の作業運転に影響を与えることなく、ワーク取り替え作業時等に、作業者が接触する外部軸のみ選択して主回路電源の遮断することができる。このため、簡単に作業者の安全を確保することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用する代表的なシステムを示す概略的平面図である。

【図2】 本発明の処理ブロック図である。

【図3】 信号-制御グループ対照テーブルの例である。

【図4】 制御グループ構成テーブルの例である。

【図5】 従来のロボットの電源供給遮断回路を示すブロック図である。

## 【符号の説明】

1 主回路制御信号、2 ロボット制御装置、3 信号判定部、4 信号-制御グループ対照テーブル、5 動作制御部、6 主回路制御部、7 対象グループ動作停止制御グループ構成テーブル

【図4】

